いのちをまもるPARTNERS
医療安全全国共同行動
減らそう！有害事象　多様な主体の参画で　8

行動目標 5-b

人工呼吸器の安全管理

～保守点検と使用中の監視の徹底を～

人工呼吸器に関する有害事象は、その多くが保守管理の不備と使用時の操作・設定などの確認が不十分だったことが原因で発生している。医療安全全国共同行動の目標５（医療機器の安全な操作と管理）は５-ｂとして「人工呼吸器の安全管理」に焦点を当てる。日本臨床工学技士会常務理事の佐藤景二氏らが中心となり、推奨する３項目と、参考になる資料をホームページ（http://kyodokodo.jp/index_b.html）で公開している。生命維持装置である人工呼吸器の状態を保守点検で正常に保つだけでなく、使用中は正常に作動していることを、生体情報モニターも活用して的確に監視できる体制を整備する重要性が強調されている。

機器サイドへの対策

対策1　人工呼吸器の保守点検（日常・定期点検）を確実に行う

対策１は、医療機器自体や機器の管理体制面から行う安全対策と位置付けられる。支援チームは、院内用のマニュアルと人工呼吸器のチェック表の作成を推奨している。人工呼吸器が正常に作動するように、使用前と使用後に、保守点検計画に基づいて日常点検と定期点検を行うことを勧めている。

マニュアル類作成時に参考になる資料として、「輸液ポンプ・人工呼吸器の日常点検・定期点検実施マニュアル」（日本臨床工学技士会編）も紹介した。実施マニュアルは、対策２、３のマニュアルを作成する際にも参考になるとしている。

支援チームが推奨するそのほかのガイドラインやマニュアルは、「ハウツーガイド」に収載されており、ホームページで手続きをすれば入手・閲覧することができる。

始業時点検表＝呼吸回路・加温加湿器

点検項目	内容	評価
呼吸回路の接続確認	清潔で破損などがない完全な呼吸回路セットを、取扱説明書に従って正しく接続する	合・否
加温加湿器の準備と確認	取扱説明書に従い、加湿チャンバーのセットアップ、滅菌蒸留水の注入など必要な操作をする。人工鼻を使う場合は、使用前の点検がすべて終了してから使用直前に所定の部位につなぐ	合・否
気道内圧計のゼロ指示確認	人工呼吸器を作動させていない状態で、気道内圧計がゼロを示していること	合・否
テスト肺の接続	清潔で破損などがないテスト肺を呼吸回路の患者接続部につなぐ	合・否
加温加湿器の動作確認	加温加湿器の電源スイッチを入れて、温度設定など必要な設定を行う	合・否

医療機器の保守点検に関する計画の策定及び保守点検の適切な実施に関する指針（Ver1.02、日本臨床工学技士会、人工呼吸器の保守管理指針P21）より引用
http://www.jacet.or.jp/topics/2007-2.pdf

操作する人間サイドへの対策

対策2　始業時と使用中の設定条件、警報設定を「人工呼吸器チェック表」を用いて確認する

対策の２と３は、人工呼吸器を操作する医療者（医師、看護師、理学療法士、臨床工学技士）サイドへの対策と位置付けられる。対策２は人工呼吸器の「使用中」に行うべき性格のもので、支援チームは以下の５項目を列挙した。

①始業点検を実施する
②加温加湿器へ滅菌水が供給されていることを確認する
③挿管チューブと回路の接続が正しく行われていることを確認する
④医師の指示を受けた者は設定条件通りに呼吸器が作動していることを確認する
⑤担当者は常に正しく警報が設定されていることを確認する

対策3　生体情報モニターを必ず装着する

パルスオキシメータ（患者の動脈血酸素飽和度をモニターする機器）やカプノメータ（呼気中の二酸化炭素濃度をモニターする機器）などの生体情報モニターを、人工呼吸器本体の警報装置と併用する安全対策は、国も以前から勧めている。

厚生労働省は2001年３月に「生命維持装置である人工呼吸器に関する医療事故防止対策について」とする医薬局長通知（当時）を示し、「併用することが、患者に対する一層の安全対策となる」としている。

支援チームも、通知（http://www.nihs.go.jp/mhlw/tuuchi/2001/010327-248/010327-248.pdf）を参考にしてマニュアルを作成することを推奨している。

さらにチャレンジ！　①～③など5項目が設定された

①使用部署は、医療者が患者の生体情報を連続的に監視することが可能で急変事態に直ちに対処できる体制にする
②使用する人工呼吸器をバッテリー搭載機種に統一する
③一般病棟で使用する場合は、
警報や生体モニター情報がナースステーションなどで監視できる、
使用する病室と担当看護師間に緊急連絡の手段が講じられている、
人工呼吸器使用中の病室には直ちに使用できる状態で蘇生（そせい）用具を常備する―の３項目を満たすこと。

有害事象の現状と課題

日本医療機能評価機構・医療事故防止センターの06年年報によると、人工呼吸器のインシデント102例のうち、最も多いのは「回路」に分類されるものだった（グラフ）。医療事故などのアクシデントも同様に回路関連が13件中９件と大半を占めている。

支援チームは、発生要因の多くは、保守管理の不備と使用中の回路操作、さらに条件設定などの確認不十分によるものと指摘し、「人工呼吸器の使用前・後、使用中の業務プロセスにおける保守管理とヒューマンエラー誘因事項の確認を的確に行う必要がある」と強調している。

行動目標５-ｂの推奨３項目は、そうした観点から設定された。

■ インシデントの発生事例（06年）